

# LOUIS · PÖHLAU · LOHRENTZ

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

DIPL.-PHYS. CLAUS PÖHLAU  
DR.-ING. WALTER KÖHLER  
DR. ARMIN WALCHER (CHEM.)  
DIPL.-ING. NORBERT ZINSINGER  
DIPL.-PHYS. WOLFG. SEGETH  
DIPL.-ING. F. LOHRENTZ (1971-1999)

POSTANSCHRIFT/MAILING ADDRESS:  
90014 NÜRNBERG/GERMANY  
POSTFACH/P.O. BOX 30 55

TELEFON: +49-911-5103 60  
TELEFAX: +49-911-5113 42  
E-MAIL: office@burgpatent.de

HAUSANSCHRIFT/PREMISES:  
90409 NÜRNBERG/GERMANY  
MERIANSTRASSE 26

Europäisches Patentamt

Erhardtstraße 27  
80331 München

T/44236WO/NZ/RT  
Unser Zeichen / Our reference

04. Januar 2005

Internat. Patentanmeldung : PCT/DE03/03258  
Offizieller Titel : Folie mit organischen Halbleitern  
Anmelder / Inhaber : LEONHARD KURZ GmbH & Co. KG

## Auf den schriftlichen Bescheid nach Regel 66 PCT vom 08.09.2004:

Es werden neue Patentansprüche 1 bis 29 eingereicht, die die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 bis 29 ersetzen sollen. Es wird sowohl eine Reinfassung der neuen Patentansprüche 1 bis 29 als auch eine Fassung eingereicht, in welcher die vorgenommenen Änderungen erkennbar sind (herausgenommene Passagen sind darin durchgestrichen und hinzugenommene Passagen unterstrichen gekennzeichnet).

Der neue Anspruch 1 basiert auf den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 und 18 in Verbindung mit der Beschreibung der Patentanmeldung auf Seite 6, Absätze 2 und 3. Siehe dazu ergänzend auch die Figurendarstellungen 4a, 4b, 4c, 6c, 6e, 8a und 8b sowie den dazugehörigen Beschreibungstext.

Die neuen Ansprüche 2 bis 5 entsprechen im wesentlichen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2 bis 5.

Der neue Anspruch 6 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 6 und der Beschrei-

bung der Patentanmeldung auf Seite 9, 1. Absatz.

Der neue Anspruch 7 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 6.

Die neuen Ansprüche 8 bis 18 entsprechen im wesentlichen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 7 bis 17.

Die neuen Ansprüche 19 bis 29 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 19 bis 29.

### I. Klarheit

Der neue Anspruch 1 beansprucht unter anderem, dass eine oder mehrere Schichten des Bauelements mittels thermischem Replizieren oder UV-Replizieren mit einer räumlichen Strukturierung ausgebildet sind. Entgegen der Meinung im schriftlichen Bescheid im Hinblick auf den ursprünglich eingereichten Anspruch 18 der Patentanmeldung ist die Anmelderin der Auffassung, dass dieses Merkmal im neuen Anspruch 1 sehr wohl an der fertig vorliegenden Folie nachweisbar ist, da daraus bestimmte chemische und/oder physikalische Eigenschaften für die replizierte Schicht resultieren. So erfolgt die Bildung der räumlichen Struktur bei der thermischen Replikation durch eine thermische Verformung der Schicht (vgl. Beschreibung der Patentanmeldung, Seite 15, 3. Abschnitt), so dass die replizierte Schicht demzufolge thermisch verformbar sein muss oder musste, was beispielsweise bei einem Schichtmaterial mit thermoplastischen Eigenschaften der Fall ist. Bei der UV-Replikation wird für die zu replizierende Schicht ein UV-härtbares Material verwendet (vergleiche Beschreibung der Patentanmeldung, Seite 15, letzter Abschnitt), so dass die replizierte Schicht aus einem UV-gehärteten Material mit entsprechender Zusammensetzung und Struktur gebildet sein muss. Aus der Zusammensetzung und dem inneren Aufbau der replizierten Schicht ist (auch unter Einbeziehung der Anordnung der räumlichen Strukturierung im Hinblick auf den vorliegenden inneren Aufbau der replizierten Schicht wie zum Beispiel Lage der Moleküle usw.) somit ohne weiteres nachzuvollziehen, ob es sich um eine thermisch replizierte oder UV-replizierte Schicht handelt, so dass Anspruch 1 klar ist.

## **II. Neuheit, Erfinderische Tätigkeit**

Zu den entgegengehaltenen Dokumenten D1 und D2 wird folgendes ausgeführt:

### **1. D1: WO 99/44229**

Hier ist ein Verfahren zur Herstellung elektrisch leitender oder halbleitender Strukturen in zwei oder drei Dimensionen innerhalb eines Bauelements offenbart (siehe D1, Seite 1, Zeilen 5 bis 13). Auf Seite 4 der D1 wird ab Zeile 23 auf eine Veröffentlichung verwiesen, welche MISFETs offenbart, die vollständig aus Polymeren und unter Verwendung von Polymermaterialien gebildet sind, deren gewünschte elektrische Eigenschaft und Flächenausdehnung durch eine UV-Bestrahlung über eine Maske erreicht wird. Die Schicht wird dabei partiell chemisch verändert und in leitende und nicht-leitende Bereiche gegliedert. Als geeignete Substrate zum Auftrag der Polymermaterialien sind dabei Polyimid-Filme beschrieben. Figur 1 der D1 zeigt einen solchen MISFET mit einem Polyimid-Substrat 1, auf welchem ein Polyanilin-Dünnschicht mit elektrisch isolierenden Strukturen 6 und leitenden Strukturen 3 angeordnet ist (siehe D1 Seite 4, Zeile 37 bis Seite 5 Zeile 14 sowie Seite 10, Zeile 9 bis 30).

In Figur 3 der D1 ist ein Herstellungsverfahren offenbart, bei welchem eine Mehrschichtstruktur durch Verkleben oder hitzeunterstützte Lamination unterschiedlicher Folienbänder erfolgt, wobei gleichzeitig eine Applikation auf ein Substrat erfolgen kann. Auf Seite 13 der D1, Zeilen 20 bis 31 ist offenbart, dass die Mehrschichtstruktur, die bei dem beschriebenen Herstellungsverfahren resultiert, flexibel ist und somit gefaltet, aufgewickelt oder in Segmente geschnitten werden kann.

Im Hinblick auf den neuen Anspruch 1 der Patentanmeldung offenbart die D1 nicht, dass eine oder mehrere Schichten des Bauelements mittels thermischem Replizier-

ren oder UV-Replizieren mit einer räumlichen Strukturierung ausgebildet sind, wobei mindestens eine Funktionsschicht im Bereich der räumlichen Strukturierung partiell vollständig durchtrennt ist.

Anspruch 1 ist demnach neu, ausgehend von D1.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist weiter auch erfinderisch, ausgehend von D1.

Die Schichten, die die Bauelemente gemäß der D1 bilden, sind gleichmäßig dick, da nur in einer ebenen, gleichmäßigen Ausgestaltung eine zielgenaue Veränderung der chemischen/elektrischen Eigenschaften einer solchen Schicht erfolgen kann. Wären die Schichten gemäß der D1 vor der Behandlung zur partiellen Veränderung der chemischen/elektrischen Eigenschaften bereits räumlich strukturiert, so würden sich aufgrund der unterschiedlichen Dicken nur schwerlich definierte Größenverhältnisse für die behandelten Bereiche mit definierten Widerstandswerten einstellen lassen (siehe dazu D1, Seite 18, Zeilen 29 bis 36). Auch die Bildung weiterer Schichten gemäß der Lehre der D1 mit genau auf die darunter angeordnete Schicht abgestimmten leitenden oder nicht-leitenden Flächenbereichen über einer gegebenenfalls räumlich strukturierten Schicht wäre demzufolge nicht oder nur unter großen Schwierigkeiten ausführbar.

Sollte der Fachmann das Einbringen einer räumlichen Strukturierung in eine oder mehrere der Schichten eines Bauelements dennoch entgegen der D1 in Erwägung ziehen, würde der Fachmann diese in Kenntnis der D1 nicht durch thermisches Replizieren oder UV-Replizieren bilden, sondern gemäß der Lehre der D1 (siehe D1, Seite 17, Zeile 30 bis Seite 18, Zeile 7) durch Bohren, Stanzen oder Ätzen.

Durch ein thermisches oder UV-Replizieren gemäß der vorliegenden Erfindung werden in der replizierten Schicht keine leitenden oder nicht-leitenden Materialbereiche - also chemisch/elektrisch völlig unterschiedliche Materialien - gebildet, wie dies bei D1 der Fall ist. Die replizierte Schicht gemäß neuem Anspruch 1 der Patentanmeldung weist überall die gleichen chemischen und elektrischen Eigenschaften auf, sie ist jedoch an den gewünschten Stellen räumlich strukturiert, also in ihrer Dicke stel-

lenweise vermindert oder unterbrochen. Dies wird aber nicht durch die üblicherweise eingesetzten Verfahren des Bohrens, Stanzens oder Ätzens bewirkt, die gemäß der D1 als kompliziert, zu ungenau und zudem als kostenintensiv bekannt sind. Ausgehend von der D1 würde der Fachmann weggeführt vom Gegenstand des neuen Anspruchs 1.

Der neue Anspruch 1 der Patentanmeldung ist demnach auch erfinderisch, ausgehend von D1

## 2. D2: EP 0 442 123 A1

Es wird ein Verfahren zur Herstellung von elektronischen und optoelektronischen Bauelemente und Schaltungen basierend auf einer Verbindung von zwei starren Glassubstraten durch schmelzflüssiges Polymer beschrieben. Figur 2 der D2 beschreibt dabei einen MISFET, bei dem zwei Substrate, die jeweils bereits musterförmig mit Metallschichten bedampft sind, über ein geschmolzenes Polymer miteinander fest verbunden werden. Eine nachfolgende Trennung der Substrate oder die gezielte Erzeugung einer räumlichen Strukturierung der Polymerschicht ist dabei nicht offenbart oder beabsichtigt.

Auch eine Durchtrennung des geschmolzenen Polymers ist nicht offenbart, was im übrigen bei D2 zu einem Aufsetzen der Elektrodenschichten (2, 6) des MESFETs bzw. der Schottkydiode (Fig. 2, 3) aufeinander, damit zu einem Kurzschluß der Elektrodenschichten und damit zur Funktionsunfähigkeit des MESFET bzw. der Schottkydiode führen würde.

Im Hinblick auf den neuen Anspruch 1 der Patentanmeldung offenbart die D2 also nicht, dass eine oder mehrere Schichten des Bauelements in organischer Halbleitertechnologie mittels thermischem Replizieren oder UV-Replizieren mit einer räumlichen Strukturierung ausgebildet sind, wobei mindestens eine (definitionsgemäß organische) Funktionsschicht des Bauelements im Bereich der räumlichen Strukturie-

rung partiell vollständig durchtrennt ist.

Der Anspruch 1 ist somit neu gegenüber D2.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist weiter auch erfinderisch, ausgehend von D2.

Im Hinblick auf den neuen Anspruch 1 der Patentanmeldung offenbart die D2 weiter nicht, dass elektronische oder optoelektronische Bauelemente und Schaltungen in Form einer Folie oder auf einer Folie gebildet werden sollen oder dass Bauelemente ganz in organischer Halbleitertechnologie gebildet werden. Die Bauelemente der D2 sind starre, unbiegsame Bauteile mit hohen Schichtdicken, die zudem anorganische Glas- und Metallschichten aufweisen. Weiterhin ist ein Einbringen von räumlichen Strukturierungen in die Polymerschicht nicht das Ziel der D2, sondern es soll eine feste Verbindung zwischen den Substraten hergestellt werden. Dass sich das schmelzflüssige Polymer gemäß der D2 dabei je nach Viskosität zwangsläufig an die Oberflächen der Substrate anpasst, ist dabei erwünscht, um eine möglichst spaltfreie Verbindung herzustellen. Dass das Polymer aber gezielt mit einer räumlichen Strukturierung versehen werden soll, wie das beim thermischen Replizieren gemäß der vorliegenden Erfindung erfolgt (siehe auch Figur 3 der Patentanmeldung) ist der D2 nicht entnehmbar und kann nur in Kenntnis der Erfindung rückschauend und daher in unzulässiger Weise in die D2 hineininterpretiert werden.

Weiter ist eine partielle Durchtrennung der Polymerschicht bei der Verbindung der Substrate mit erheblichen Nachteilen verbunden (MESFET, Schottkydiode nicht mehr funktionsfähig, Verbindung der Substrate wird geschwächt), so dass der Fachmann dies gar nicht in Erwägung ziehen würde.

Damit wird der Fachmann ausgehend von D2 weg vom Gegenstand des neuen Anspruchs 1 geleitet.

Der neue Anspruch 1 der Patentanmeldung ist demnach auch erfinderisch, ausgehend von D2.

3. Ein Kombination der D1 mit der D2 würde der Fachmann nicht bilden, da die beiden Dokumente völlig unterschiedliche Problemstellungen betreffen. Während die D1 darauf abzielt, elektrische leitende Bahnen in einem dreidimensionalen Schichtbauteil vor Ort zu erzeugen, werden gemäß der D2 bereits vorhandene leitende Strukturen lediglich über eine Funktionsschicht fest verbunden.

Sollte der Fachmann aber dennoch eine Kombination aus D1 und D2 gebildet haben, so hätte diese dennoch keinen Hinweis ergeben, der zum Gegenstand des aktuellen Anspruchs 1 der Patentanmeldung führt. Überträgt der Fachmann nämlich die Lehre der D2 auf die D1, so würde er gegebenenfalls die Folienbänder gemäß Figur 3 der D1 durch ein schmelzflüssiges Polymer verklebt haben. Hätte der Fachmann aber die Lehre der D1 auf die D2 übertragen, so würde er die Ausbildung der leitenden Strukturen auf den Glassubstraten der D2 eventuell durch einen Auftrag einer vollflächigen Polymerschicht realisiert haben, deren elektrische Leitfähigkeit er anschließend partiell verändert hätte, um die gewünschte leitende Struktur auszubilden.

Weder durch die D1 noch durch die D2 noch durch eine Kombination beider offenbart sich dem Fachmann die Lehre gemäß neuem Anspruch 1 der Patentanmeldung, nach der mindestens eine Funktionsschicht des Bauelements im Bereich der durch thermische oder UV-Replikation gebildeten räumlichen Strukturierung partiell vollständig durchtrennt ist.

Die mechanische Durchtrennung einer Funktionsschicht hat im Vergleich zu der Lösung gemäß D1, bei welcher bestimmte Bereiche einer Funktionsschicht in ihren elektrischen Eigenschaften verändert werden, mehrere Vorteile. So muss gemäß der D1 die Schicht in ihrer ganzen Dicke zuverlässig verändert werden, um die Funktionsfähigkeit des Bauteils sicherzustellen. Chemische Unregelmäßigkeiten in der Schicht können dabei zu zusätzlichen Fehlstellen oder Schwankungen in den Widerstandswerten auch bei ausreichend starker Behandlung führen. Oft sind derartige Fehler bei einem Bauteil gemäß der D1 erst dann feststellbar, wenn am be-

reits fertigen Bauteil ein elektrischer Funktionstest durchgeführt wird. Weiterhin ist die Materialauswahl für die Schichten gemäß der D1 stark begrenzt, da bislang nur wenige Polymere bekannt sind, deren elektrische Eigenschaften definiert partiell verändert werden können.

Eine Folie gemäß neuem Anspruch 1 der Patentanmeldung ermöglicht hingegen bereits die Überprüfung einzelner Schichten des Bauteils während seiner Herstellung über rein optische Verfahren, da eine nicht vollständige Durchtrennung einer Funktionsschicht bereits sofort nach dem Replizieren leicht detektiert und aussortiert (gegebenenfalls zu einer Nachreplikation zur Beseitigung des Fehlers) werden kann. Dies spart Herstellkosten und senkt den Ausschuss.

Der Einsatz der thermischen Replikation oder der UV-Replikation ermöglicht eine Verwendung von diversen Polymermaterialien, die gemäß der D1 nicht einsetzbar wären.

Zudem können bei der Folie gemäß neuem Anspruch 1 der Patentanmeldung die getrennten Bereiche der Funktionsschicht und die Zwischenräume mittels einer Schicht aus Material mit vorab bekannten elektrisch isolierenden Eigenschaften zuverlässig bedeckt werden, wobei die elektrische Trennung langfristig gewährleistet und die Verschmutzungsgefahr durch leitende Partikel minimiert wird. Weiterhin können beispielsweise bei der thermischen Replikation Funktionsschichten auch in höheren Dicken verarbeitet werden, während gemäß der D1 eine zuverlässige Veränderung der elektrischen Eigenschaften der Funktionsschicht durch entsprechende Behandlung oft nur bis zu bestimmten Schichtdicken in rentablen Zeitspannen erfolgen kann.

### **III. Zusammenfassung**

Weder die D1 noch die D2 geben einen Hinweis darauf, dass eine Folie gemäß



neuem Anspruch 1 der Patentanmeldung mit den genannten Vorteilen gebildet werden könnte, so dass der neue Anspruch 1 neu und wie oben ausgeführt auch erfinderisch gegenüber D1 und/oder D2 ist. Die neuen Ansprüche 2 bis 29 sind auf den neuen Anspruch 1 der Patentanmeldung rückbezogen.

Es wird daher höflichst gebeten, die Patentfähigkeit der Patentanmeldung mit den neuen Ansprüchen 1 bis 29 anzuerkennen.



Norbert Zinsinger  
Patentanwalt  
Zusammenschluss Nr. 39

Anlagen:

- Neue Patentansprüche 1 bis 29 (Reinfassung)
- Neue Patentansprüche 1 bis 29 (Fassung mit Änderungen)

Neue Patentansprüche (Reinfassung):

1. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9), insbesondere Präge- oder Laminierfolie, die mindestens ein Bauelement in organischer Halbleitertechnologie, insbesondere einen oder mehrere organische Feldeffekttransistoren, beinhaltet, wobei das Bauelement mehrere Schichten umfasst und wobei die mehreren Schichten elektrische Funktionsschichten umfassen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß eine oder mehrere Schichten des Bauelements mittels thermischem Replizieren oder UV-Replizieren mit einer räumlichen Strukturierung ausgebildet sind, wobei mindestens eine Funktionsschicht im Bereich der räumlichen Strukturierung partiell vollständig durchtrennt ist.
2. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) eine Präge- oder Laminierfolie ist.
3. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Präge- oder Laminierfolie eine Trägerfolie (11, 61, 71, 81), zumindest eine Schicht (16, 67, 76, 88) aus einem organischen Halbleitermaterial, insbesondere Polythiophen, zumindest eine Schicht (15, 65, 75, 87) aus einem elektrisch isolierenden Material und zwei oder mehr bereichsweise musterförmig ausgeformte Schichten (14, 17, 19, 64, 66, 74, 77, 86, 89) aus einem elektrisch leitfähigen Material aufweist.
4. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch leitfähigen Schichten (14, 17, 19, 64, 66, 74, 77, 86, 89) aus einem organischen leitfähigen Material, insbesondere Polyanilin oder Polypyrrol, bestehen.

5. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch isolierende Schicht (15, 65, 75, 87) aus einem organischen Isolationsmaterial, insbesondere Polyvinylphenol, besteht.
6. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Prägefolie ist, die eine Trägerfolie (11) und eine auf der Trägerfolie (11) aufgebrachte und von der Trägerfolie (11) ablösbare Übertragungslage (2) aufweist.
7. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Prägefolie eine Ablöseschicht (12, 62, 72, 82) und eine Kleberschicht (20, 69, 79, 97) aufweist.
8. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Präge- oder Laminierfolie eine oder mehrere an Funktionspolymerschichten angrenzende Lackschichten (13, 18, 63, 68, 73, 78, 84, 90) aufweist.
9. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch leitfähigen Schichten, die Schicht aus einem Halbleitermaterial und die Schicht aus einem elektrisch isolierenden Material transparent sind.
10. Folie nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie ein Folienelement (2) ist, das eine Schicht aus einem organischen Halbleitermaterial (16), insbesondere Polythiophen, eine Schicht (15) aus einem elektrisch isolierenden Material und zwei oder mehrere bereichsweise musterförmig ausgeformte Schichten aus einem elektrisch leitfähigen Material (14, 17, 19) aufweist.

11. Folie nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie ein Folienelement (2) ist, das mittels einer Präge- oder Laminierfolie, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 9, auf ein Substrat aufgebracht ist.

12. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine elektrische Funktionalität, insbesondere die mindestens eines elektronischen Bauelementes in organischer Halbleitertechnologie, mit optischen Merkmalen kombiniert ist.

13. Folie (8) nach Anspruch 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie eine zwischen Schichten der Folie abgeformte räumliche Struktur (47) aufweist, die zum einen eine Schicht (46) des elektronischen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie musterförmig strukturiert und zum anderen einen beugungsoptischen Effekt als optisches Merkmal generiert.

14. Folie nach Anspruch 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die räumliche Struktur (47) von einer Überlagerung einer Mikro- und einer Makrostruktur gebildet ist, wobei die Makrostruktur der musterförmigen Strukturierung einer Schicht (46) des elektronischen Bauelementes in organischer Halbleitertechnologie dient und die Mikrostruktur der Generierung des optischen Merkmals dient.

15. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie eine holographisch-optische oder diffraktive Schicht (83, 84, 90, 91) aufweist.

16. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Dünnschichtfolge (94, 95) aufweist.

17. Folie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Dekorschicht aufweist.

18. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie (8) zwei oder mehr übereinander angeordnete Schichten (83, 84, 90, 91, 94, 95) aufweist, die ein optisches Sicherheitsmerkmal generieren, wobei eine oder mehrere Funktionsschichten (86, 87, 88, 89) des elektronischen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie zwischen solchen optisch aktiven Schichten angeordnet sind.

19. Folie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie als Sicherheitselement verwendet wird.

20. Verfahren zur Herstellung einer Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Strukturierung von einer oder mehreren Schichten (43, 49, 50) des mindestens einen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie durch thermisches Replizieren oder UV-Replizieren erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in die zu replizierende Schicht (42) eine räumliche Struktur repliziert wird, deren Strukturtiefe größer oder gleich der Schichtdicke der zu replizierenden Schicht (42) ist, so daß die zu replizierende Schicht partiell durch die Replikation vollständig durchtrennt ist und eine gemäß der räumlichen Struktur musterförmig strukturierte elektrische Funktionsschicht (43) gebildet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine derartige räumliche Struktur in eine Elektrodenschicht aus einem elektrisch leitfähigen Material repliziert wird und auf diese Schicht sodann eine elektrische Funktionsschicht aus einem nichtleitenden oder halbleitenden Material aufgebracht wird.

23. Verfahren nach Anspruch 20,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß in die zu replizierende Schicht (48) eine räumliche Struktur repliziert wird, deren Strukturtiefe kleiner der Schichtdicke der zu replizierenden Schicht (48) ist.

24. Verfahren nach Anspruch 23,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß auf die replizierte Schicht (46) eine elektrische Funktionsschicht (49) aus einem Material aufgebracht wird, das bei Aushärtung eine vordefinierte Volumenreduktion erfährt, und

daß dieses Material auf die replizierte Schicht (46) in einer Auftragsmenge aufgebracht wird, bei der aufgrund des Volumenschrumpfes bei Aushärtung eine gemäß der replizierten Struktur musterförmig strukturierte Funktionsschicht (49) verbleibt.

25. Verfahren nach Anspruch 24,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Funktionsschicht aus einem UV-aushärtbaren Material besteht.

26. Verfahren nach Anspruch 23,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß auf die replizierte Schicht (46) eine elektrische Funktionsschicht (50) aufgebracht wird und daß die elektrische Funktionsschicht anschließend in einer Tiefe, insbesondere durch Ätzen, abgetragen wird, daß eine gemäß der replizierten Struktur musterförmig strukturierte Funktionsschicht (50) verbleibt.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die räumliche Struktur in eine elektrische Funktionsschicht aus einem nicht leitenden oder halbleitenden Material repliziert wird und auf diese Schicht sodann eine Elektrodenschicht aus einem leitfähigen Material aufgebracht wird.

28. Verfahren zur Herstellung einer Folie nach Anspruch 1, insbesondere Verfahren nach Anspruch 20,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß alle oder ein oder mehrere für die Funktion des mindestens einen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie erforderlichen Elektroden-, Isolations- und halbleitenden Schichten durch Druckverfahren teilflächig oder vollflächig in einen Folienaufbau eingebracht werden.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 28,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß durch einen Repliziervorgang eine elektrische Funktionalität, insbesondere ein oder mehrere Bauelemente in organischer Halbleitertechnologie, und eine optische Funktionalität, insbesondere diffraktiv-optische Strukturen, erzeugt werden.